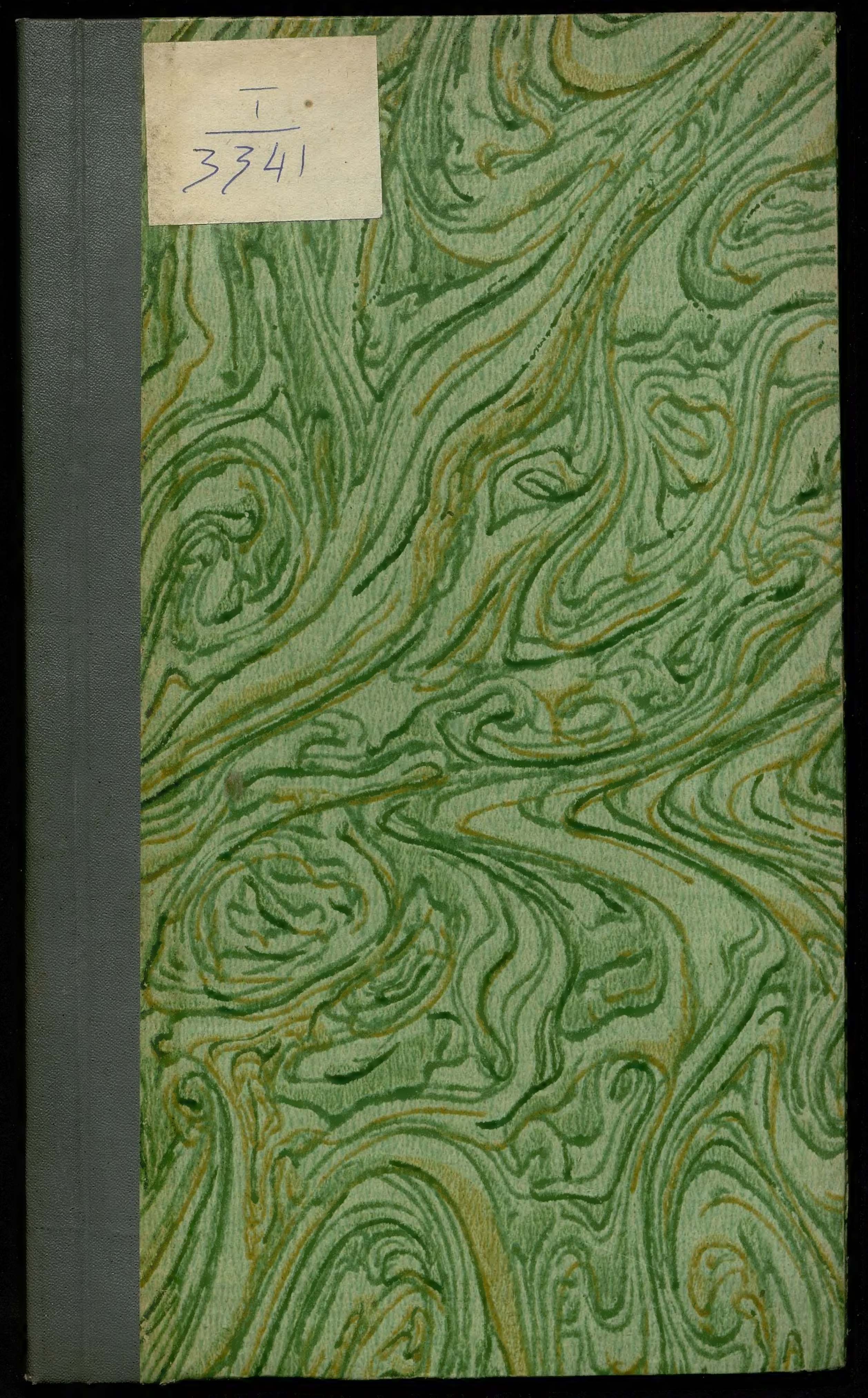
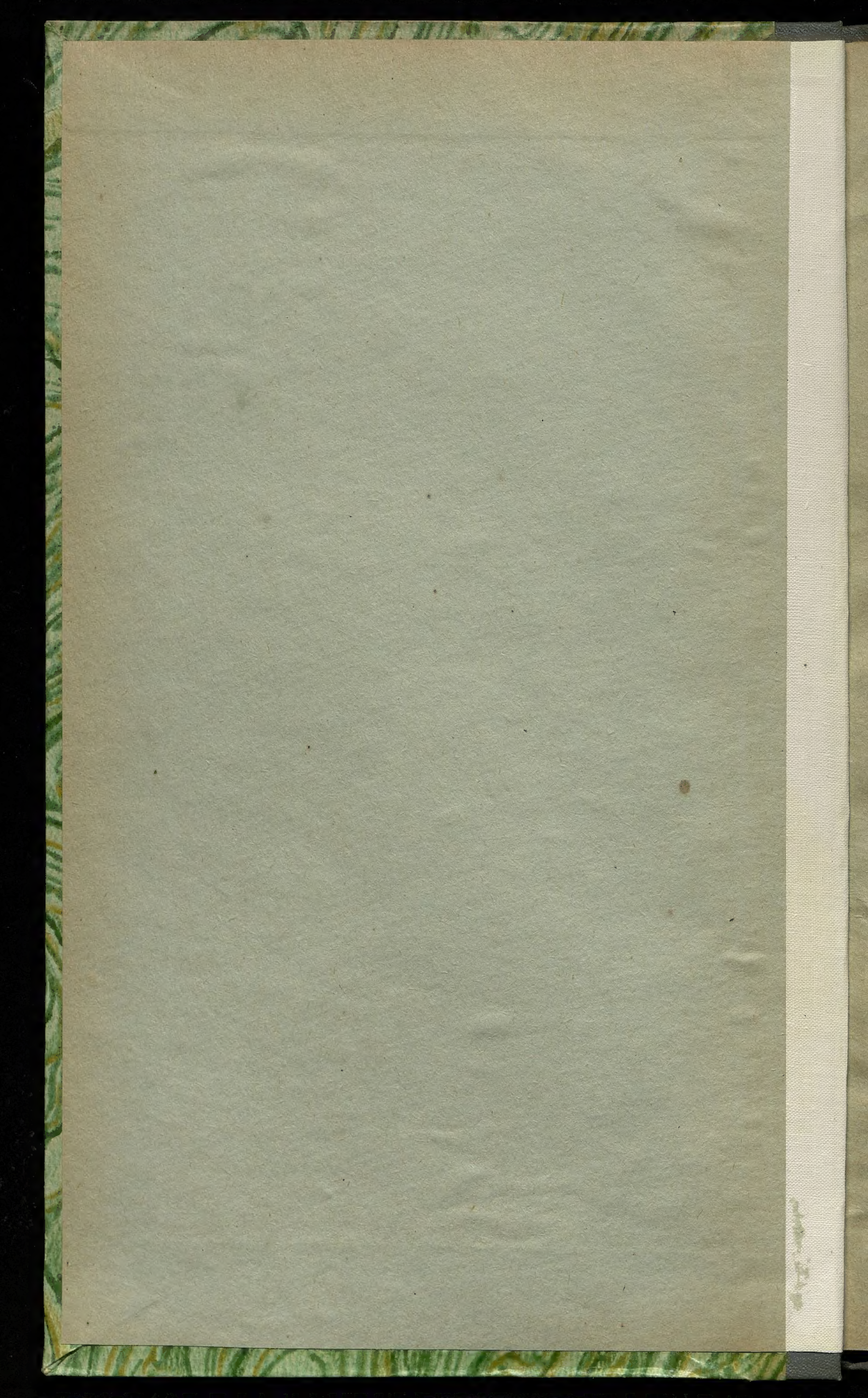
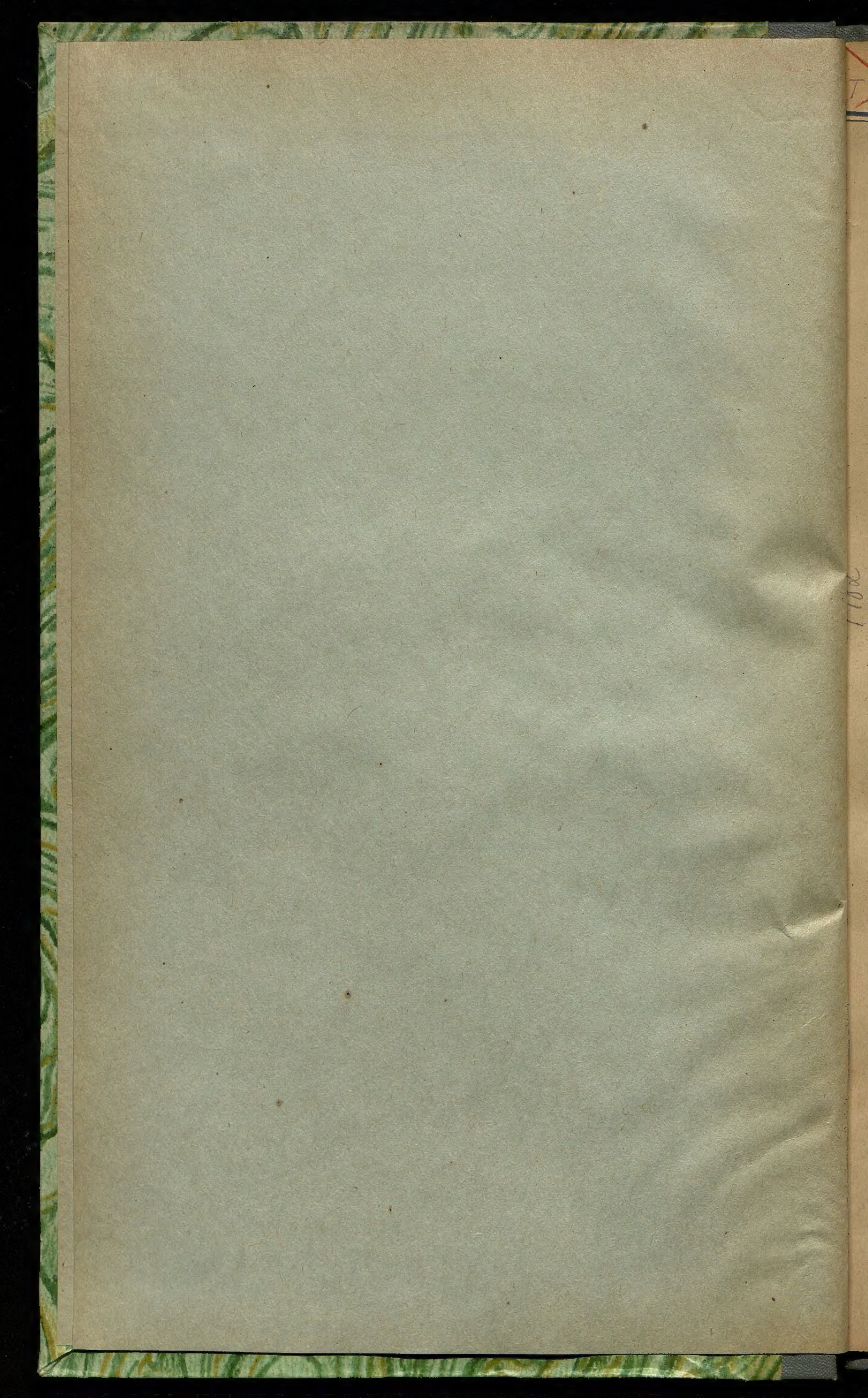

I
3341

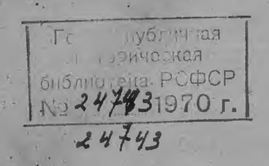












Милостивый Государь

Князь Александръ Михайловичъ!

Ваше Сіятельство по сношенію съ Господиномъ Министромъ Путей Сообщенія изволили поручить особой коммиссіи подъ моимъ предсѣдательствомъ разсмотрѣть проектъ возстановленія плотины Султанъ-Бентъ въ Мервскомъ оазисѣ, составленный инженеромъ Поклевскимъ-Козелломъ.

Въ настоящее время коммиссія окончила свои занятія.

Въ работахъ коммиссіи принимали дѣятельное участіе всѣ ея члены, какъ приглашенные Вашимъ Сіятельствомъ такъ и назначенные отъ Министерства Путей Сообщенія. Кромѣ того, инженеръ-полковникъ Шуляченко сдѣлалъ подробные и крайне интересные въ научномъ смыслѣ анализы образцевъ матеріаловъ, представленныхъ составителемъ проекта; инженеръ Максимовичъ провѣрилъ вычисленія желѣзныхъ и деревянныхъ частей сооруженія, а инженеръ Боле разсмотрѣлъ всѣ соображенія на счетъ стоимости постройки, провѣрилъ и исправилъ окончательную смѣту, представленную инженеромъ Поклевскимъ.

Проектъ возстановленія плотины Султанъ-Бентъ и всѣ вышеозначенные труды разсмотрѣны коммиссіей очень тщательно и всесторонне, причемъ проектъ признанъ вполнѣ цѣлесообразнымъ и исполнимымъ, какъ это видно изъ прилагаемыхъ при семъ журналовъ засѣданій коммиссіи.

Нѣкоторыя указанія, которыя Коммиссія сочла нужнымъ сдѣлать составителю проекта, ведутъ къ большему его усовершенствованію и заключаются въ слѣдующемъ: 1) взамѣнъ предположеннаго г. Поклевскимъ устройства плотины частью изъ кирпича, частью изъ земли, устроить всю новую плотину изъ кирпичной кладки на гидравлическомъ растворѣ; 2) устроить въ нижней части водослива глубокій резервуаръ съ водой для избѣжанія подмыва основанія сооруженія падающею водой, если этому не воспрепятствуетъ недостаточная толщина лесоваго слоя.

Инженеръ Поклевскій, признавая эти усовершенствованія вполнѣ желательными, не рѣшался, однакожъ, внести ихъ въ проектъ и смѣту на свою личную отвѣтственность, дабы не доводить стоимости работъ до слишкомъ большой суммы. Коммиссія, имѣя въ виду громадное значеніе проектированныхъ работъ для будущности Закаспійскаго края, не нашла возможнымъ для

1



небольшой экономіи жертвовать серьезнымъ усовершенствованіемъ въ постройкѣ. Коммиссія признала также, вслѣдствіе тѣхъ же причинъ, нежелательнымъ пользоваться даровымъ трудомъ мѣстнаго населенія, оказавшимся въ большинствѣ случаевъ несостоятельнымъ, при большихъ гидротехническихъ сооруженіяхъ, въ которыхъ требуется особая тщательность въ исполненіи работъ, почему по ея предложенію инженеромъ Поклевскимъ составлена новая смѣта, въ которой введена плата не только за матеріалы, но и за всѣ доставки и работы. По этой смѣтѣ общая сумма стоимости сооруженій исчислена въ 238,859 р.

Далѣе Коммиссія высказала свое мнѣніе о необходимости не ограничиваться одной постройкой Султанъ-Бентъ, а немедленно приступить къ составленію общаго проекта орошенія Мервскаго оазиса, дабы возможно было приступить къ его постепенному осуществленію, так какъ устройствомъ одной плотины безъ хорошей поливной сѣти нельзя будетъ достигнуть тѣхъ результатовъ, на которые слѣдуетъ разсчитывать, судя по количеству воды и илу несомаго Мургабомъ, по плодородію почвы въ оазисѣ и по его прекраснымъ климатическимъ условіямъ.

Я очень счастливъ, что хотя косвеннымъ образомъ содѣйствовалъ этому благому дѣлу, представивъ Вашему Сіятельству инженера Поклевскаго-Козелла, который до сихъ поръ вполнѣ оправдалъ мою рекомендацію и, надѣюсь, поддержитъ ее и дальше отличнымъ выполненіемъ на дѣлѣ проекта, такъ хорошо имъ обдуманнаго и составленнаго.

Какъ члены Коммиссіи, такъ и я вполнѣ убѣждены, что дѣло о возвращеніи Мервскому оазису, подъ правленіемъ Россіи, прежняго его цвѣтущаго состоянія, начатое Вашимъ Сіятельствомъ, будетъ доведено до окончательнаго благополучнаго исхода и послужитъ доказательствомъ благодѣтельнаго вліянія русской цивилизаціи на дальнемъ востокѣ.

Подлинное подписалъ
Инженеръ Тайный Совѣтникъ *Герсеванов*ъ.

25 Іюня 1886 г.

ЖУРНАЛЪ

коммиссіи, образованной господиномъ Министромъ Путей Сообщенія подъ предсѣдательствомъ дѣйств. статск. сов., инженера Герсеванова, для разсмотрѣнія проекта по возстановленію плотины Султанъ-Бентъ въ Мервскомъ оазисѣ.

I-е засѣданіе, 27 февраля 1886 года. — 3-е

Предсѣдательствовалъ:

Дѣйств. ст. совѣтн., инженеръ *Герсевановъ.*

Присутствовали члены:

Инженеръ, генералъ-маіоръ *Карловичъ.*
Генеральн. штаба генералъ-маіоръ *Стебницкій.*
Военный инженеръ, полковникъ *Шуляченко.*
Дѣйств. ст. совѣтникъ, инженеръ *Гольмстремъ.*
Коллежскій ассесоръ, инженеръ *Боле.*
Коллежскій ассесоръ, инженеръ *Максимовичъ.*
Титулярный совѣтникъ, инженеръ *Шистовскій.*
Составитель проекта, инженеръ *Поклевскій-Козеллъ*

Дѣлопроизводитель коммиссіи, инж. тит. сов. *Шистовскій.*

Слушали:

Составитель проекта, инженеръ Поклевскій-Козеллъ доложилъ коммиссіи слѣдующее:

Настоящее положеніе оросительнаго дѣла въ Мервскомъ оазисѣ.

Настоящее положеніе орошенія въ Мервскомъ оазисѣ отличается весьма многими недостатками, а именно: а) устраиваемыя туркменами на Мургабѣ плотины (за исключеніемъ Казыклы-Бента) не имѣютъ никакихъ приспособленій для пропуска воды и ила; во время половодія плотины часто прорываются и плодородный илъ Мургаба большею частію бываетъ потерянъ для культуры, такъ какъ безъ шлюзовъ нѣтъ никакой возможности правильно распредѣлять и пользоваться водою и плодороднымъ иломъ; причемъ дно плотинъ и каналовъ отъ накопленія ила значительно возвышаются во вредъ самой системѣ орошенія.

Отъ этого происходятъ частые прорывы какъ каналовъ, такъ и плотинъ, и послѣ извѣстнаго числа лѣтъ окончательное ихъ уничтоженіе. Затопленія повторяются чаще и чаще, причемъ теряется ежегодно часть посѣвовъ отъ неизбѣжныхъ при этомъ заносовъ иломъ, или недостатка воды, ушедшей непроиз-

водительно черезъ поврежденныя мѣста плотинъ и каналовъ, причемъ лучшія части оазиса, между возвышенными каналами, составляющими родъ запрудъ препятствующихъ свободному стоку воды, превращаются въ болото. b) Каждый родъ туркменъ (а ихъ много) имѣетъ свой отдѣльный каналъ, отчего непроизводительно теряется много земли и воды. c) Направленія и уклоны каналовъ по большей части неправильны: отъ этого часть ихъ заносится иломъ, а часть излишне углублены. d) Не существуетъ водоотводныхъ каналовъ, отчего въ низовьяхъ орошаемыхъ участковъ образуются болота. e) Существующими плотинами и каналами орошается только часть оазиса. Вообще же можно сказать, что часть воды и ила Мургаба служитъ во вредъ орошенію Мервскаго оазиса, а не въ пользу его.

Мѣры предлагаемыя для устраненія недостатковъ существующей въ Мервѣ системы орошенія.

Для устраненія большей части вышепоименованныхъ недостатковъ, составитель проекта находитъ необходимымъ: а) устроить въ верховьяхъ дельты Мургаба плотину съ водосливомъ, которая дала бы возможность управлять и водою, и иломъ; b) устроивъ правильный водосливъ воспользоваться, хотя временно, существующими по обѣимъ сторонамъ Мургаба каналами для орошенія стараго Мерва и новыхъ земель площадью въ 150 тысячъ десятинъ; c) составить подробный проектъ новой сѣти водоприводныхъ и водоотводныхъ каналовъ, а также шлюзовъ, запрудъ и механическихъ приспособленій для очистки каналовъ и возможно лучшаго распредѣленія всей воды и ила Мургаба и обезпеченія оазиса отъ наводненій и засухъ. Оросительная сѣть и всѣ гидравлическія сооруженія предполагается производить по мѣрѣ возрастанія населенія, на счетъ доходовъ извлекаемыхъ изъ орошенной части оазиса; причемъ самыя работы предполагается начинать съ окраинъ оазиса, чтобы такимъ образомъ не мѣшать дѣйствію нынѣ дѣйствующей оросительной системы до окончательной замѣны оной новою.

Результаты изслѣдованія рѣки Мургаба и выборъ мѣста для плотины.

На основаніи произведенныхъ наблюденій, разспросовъ и изслѣдованій рѣки Мургаба, составитель проекта сообщилъ коммиссіи слѣдующее: а) Мургабъ, такъ же какъ и всѣ рѣки Средней Азіи, вытекающія изъ ледниковъ, весьма постояненъ въ своихъ прибыляхъ и убыляхъ и не подвергается такимъ большимъ колебаніямъ, какъ это бываетъ въ болѣе сѣверныхъ странахъ отъ таянія снѣговъ. b) Въ поливное время (мартъ, апрѣль, май и іюнь) расходъ воды въ Мургабѣ бываетъ въ 32 куб. саж. въ секунду и въ остальное время года этотъ расходъ уменьшается до 8 куб. саж., при этомъ въ поливное время Мургабъ приноситъ болѣе 5-ти милліоновъ куб. саж. очень плодороднаго илу. Такимъ количествомъ воды при правильномъ ея употребленіи можно оросить до 640 тысячъ десятинъ въ поливное время, а въ остальное—до 160 тысячъ. Илу достанетъ не только для ежегоднаго удобренія поливныхъ земель, но и для заиленія (кольматажа) долинъ и песчаныхъ участковъ Мервскаго оазиса. c) Лучшимъ мѣстомъ для постройки новаго водослива, по мнѣнію

составителя проекта, — слѣдуетъ признать развалины стараго водослива Султанъ-Бентъ по слѣдующимъ причинамъ: 1) Это верхній крайній предѣлъ дельты Мургаба и проведенная отъ этого мѣста оросительная сѣть дастъ возможность оросить почти весь Мервскій оазисъ. 2) Выше Султанъ-Бента на правомъ берегу Мургаба, большіе песчаные бугры, подходящіе къ самой рѣкѣ, мѣшаютъ устройству магистральнаго канала. 3) Отъ этого мѣста расходятся по обѣ стороны рѣки старые каналы, исправленіе которыхъ не представитъ особыхъ затрудненій. 4) На этомъ мѣстѣ, при подъемѣ воды въ 4 саж. надъ нормальнымъ уровнемъ, посредствомъ существовавшей здѣсь плотины съ водосливомъ головы каналовъ, какъ доказалъ многолѣтній опытъ, не заносились иломъ и земляная плотина не подвергалась прорывамъ. 5) Выдѣланные на мѣстѣ кирпичи и растворъ оказались достаточно прочными и выдержали безъ особыхъ поврежденій нѣсколько сотъ лѣтъ. 6) При постройкѣ на этомъ мѣстѣ новаго водослива потребуется очень мало земляныхъ работъ. 7) Мѣстность около Султанъ-Бента довольно богата какъ топливомъ для обжига кирпича и цемента, такъ и хворостомъ для фашинныхъ работъ.

Описаніе мѣстности прилегающей къ плотинѣ и водосливу.

Составитель проекта объяснилъ коммиссіи при помощи приложеннаго къ проекту плана мѣстности и чертежей расположеніе и начертаніе каменнаго ступенчатаго водослива, старой земляной плотины разрушенной бухарцами, всей системы каналовъ приводящихъ воду къ водосливу и отводящихъ ее для орошенія, мѣста гдѣ были старые кирпичные заводы и развалины караульныхъ построекъ, а также самыя возвышенныя и самыя низкія мѣста долины Мургаба; представилъ куски растворовъ и кирпича взятыхъ съ водослива и образецъ мургабскаго илу годнаго для приготовленія кирпича.

Данныя составленнаго проекта и его подробности.

Составитель проекта доложилъ коммиссіи по представленнымъ чертежамъ свой проектъ возстановленія части стараго водослива и постройки новаго, а также устройство между водосливами новой земляной плотины и исправленіе старой. Предполагая возобновить часть стараго водослива, составитель проекта руководился главнымъ образомъ желаніемъ воспользоваться очень прочной постройкой для отвода воды въ случаѣ особенно сильныхъ наводненій. Для чего послѣ незначительныхъ исправленій флютбета на ступеняхъ водослива онъ предполагаетъ устроить на существующихъ быкахъ мостъ, на кирпичныхъ аркахъ, для сообщенія между частями плотины и водосливами.

Новый водосливъ по проекту инженера Поклевскаго состоитъ изъ пяти кирпичныхъ полуциркульныхъ арокъ (въ 3 саж. пролета каждая и 16 вершк. въ ключѣ), поддерживаемыхъ четырьмя быками, толщиною въ одну сажень и двумя береговыми устоями. Въ каждой аркѣ предположено устроить ступенчатый водосливъ въ двѣ сажени вышиною съ саженными ступенями, придерживаясь при этомъ конструкціи стараго водослива, какъ

оказавшейся при данномъ матеріалѣ удовлетворительной; только края ступеней предположено одѣть тесанымъ камнемъ въ виду того, что эти части всего больше пострадали въ старомъ водосливѣ. Надъ этими водосливами предположено устроить щитовые затворы, состоящіе изъ стальныхъ прокатныхъ стоекъ задѣланныхъ въ кладку водослива съ соотвѣтствующимъ усиленіемъ кладки тесанымъ камнемъ въ мѣстахъ задѣлки. На эти стойки должны опираться и по нимъ двигаться досчатые щиты скрѣпленные въ серединѣ стальными подъемными полосами, а по краямъ ⊥ образными оковками, которыми щиты будутъ опираться на стойки для избѣжанія порчи и уменьшенія тренія. Щиты будутъ подниматься простымъ рычажнымъ механизмомъ, а въ случаѣ засоренія—запасными цѣпями и домкратами. Спереди водосливовъ и щитовъ предположено сдѣлать пазы для шандоровъ, необходимыхъ при постройкѣ водосливовъ и на случай какого либо ремонта затворовъ и водосливовъ.

Размѣры затворовъ расчитаны такъ, что при открытыхъ щитахъ и высотѣ воды надъ порогомъ въ двѣ сажени, черезъ всѣ пять отверстій можетъ протекать 55 куб. саж. воды въ секунду, при этомъ останется еще въ тѣхъ же пяти аркахъ новаго водослива, какъ запасъ отверстій на случай особой прибыли воды, высота въ $1^1/_2$ саж. отъ верхней кромки щитовъ до ключа каждой арки; кромѣ того останутся еще въ запасѣ 4 арки стараго водослива и отверстія двухъ магистральныхъ каналовъ, которые безъ малаго сами по себѣ въ прежнее время были достаточны для пропуска воды Мургаба (старый водосливъ будетъ окороченъ только на два отверстія, т. е. на 6 саж., а четыре отверстія останутся какъ прежде). По свойству почвы употребленіе свай и шпунтовыхъ линій здѣсь невозможно но и ненужно, не говоря уже о значительномъ увеличеніи отъ этого стоимости постройки. Составитель проекта предположилъ ограничиться только простымъ кирпичнымъ фундаментомъ глубиною въ одну сажень, такъ какъ при подобной глубинѣ и данной въ проектѣ высотѣ воды у водослива, фильтраціи опасаться нечего, тѣмъ болѣе, что предположено по окончаніи водосливовъ сейчасъ же засыпать лесомъ все пространство съ верховой стороны на высоту двухъ саженъ и толщиною не меньше 4 саженъ, не дожидая занесенія этой части иломъ. Что касается соединенія кладки береговыхъ устоевъ съ земляной плотиной, то и тутъ не предвидится никакихъ затрудненій, такъ какъ составитель проекта имѣлъ уже на практикѣ въ Средней Азіи подобные случаи съ соотвѣтствующимъ грунтомъ и можетъ поручиться за прочность постройки при давленіи воды въ двѣ сажени. Занесенія каналовъ иломъ при устройствѣ водослива на старомъ мѣстѣ опасаться нечего, такъ какъ новый водосливъ ниже стараго на двѣ сажени, а и при старомъ устья каналовъ остались совершенно чистыми, какъ это видно по цоколю быка, оставшагося у начала канала на правомъ берегу Мургаба.

При устройствѣ водослива на старомъ мѣстѣ составитель проекта считаетъ обезпеченною прочность земляной плотины по слѣдующимъ причинамъ: 1) эта плотина существовала нѣсколько сотъ лѣтъ при такомъ же напорѣ воды какая предположена те-

перь; 2) что эта плотина совершенно обезпечена отъ всякаго удара воды, вслѣдствіе того что подпруда, которая образуется по закрытіи щитовъ, будетъ имѣть не меньше 20 верстъ длины и теченіе въ этой подпрудѣ можетъ только проявляться въ трехъ мѣстахъ, а именно: около отверстій 2-хъ магистральныхъ каналовъ и въ водоприводномъ каналѣ, лежащемъ прямо противъ водосливовъ. Все пространство противъ земляной плотины будетъ постепенно заноситься иломъ, что послужитъ только къ ея усиленію. Наконецъ, отъ волненія плотина будетъ защищена фашинными работами.

При проектированіи новаго водослива составитель проекта обратилъ особое вниманіе на то, чтобы можно было производить постройку на сухомъ мѣстѣ, какъ для дешевизны и простоты работъ, такъ и для возможности лучше изслѣдовать грунтъ, тщательно соединить насыпь съ каменными работами и дать время землянымъ насыпямъ лучше улежаться до подверженія ихъ дѣйствію воды, которое должно быть очень постепенное. Для того чтобы возможно было употребить на постройку новаго водослива кирпичъ,—единственный матеріалъ, выдѣлка котораго на мѣстѣ не представляетъ никакихъ затрудненій, для избѣжанія фильтраціи и упрощенія работъ при постройкѣ щитовыхъ затворовъ и во время дѣйствія оными, составитель проекта старался избѣгать увеличенія отверстій въ вышину и предпочелъ увеличить оныя въ ширину.

Производство работъ и ихъ стоимость.

Составитель проекта заявилъ, что всѣ каменныя работы онъ предполагаетъ производить изъ кирпича, приготовленнаго на мѣстѣ работъ, изъ лёса, добытаго изъ водоотводнаго канала; что касается размѣра кирпича, то по свойству грунта, по простотѣ и громадности кладки, предположено допустить слѣдующіе размѣры: $8 \times 4 \times 2$ вершка. Старый кирпичъ, найденный на мѣстѣ, вдвое больше предположеннаго. Для раствора составитель проекта предполагаетъ употребить въ дѣло гидравлическій цементъ, приготовленный на мѣстѣ двойнымъ обжигомъ смѣси изъ соотвѣтствующихъ пропорціи асхабадской извести и мургабскаго ила.

На основаніи произведенныхъ инженеромъ Поклевскимъ опытовъ, вышепоименованные матеріалы оказались вполнѣ пригодными для предположеннаго назначенія. Желѣзные, лѣсные матеріалы и нужные инструменты предполагается выписать изъ Европейской Россіи. Топливо и хворостъ находятся въ достаточномъ количествѣ въ окрестностяхъ Султанъ-Бента, а заготовленіе и доставка оныхъ не представитъ никакихъ затрудненій. Мастеровыхъ можно будетъ найти въ Мервѣ и Асхабадѣ, куда вслѣдствіе постройки Закаспійской желѣзной дороги они постоянно прибываютъ изъ Россіи. Чернорабочихъ можно будетъ получить изъ туземнаго населенія, впрочемъ, только при содѣйствіи мѣстныхъ властей.

Работы составитель проекта предполагаетъ начать съ открытія водоотводнаго канала отъ низовой части водосливовъ до русла Мургаба для того, чтобы имѣть и воду, и лёсъ для вы-

дѣлки кирпича. Далѣе, слѣдуетъ приступить къ возведенію новаго водослива, не устраивая въ немъ ступеней. Когда водосливъ будетъ готовъ слѣдуетъ отрыть каналъ отъ этого водослива вверхъ до Мургаба, изъ полученной земли насыпать новую и часть старой плотины, соединить хорошо насыпи съ каменной кладкой, устроить на Мургабѣ временную перемычку и повернуть воду изъ рѣки въ новый водосливъ. Когда это все будетъ сдѣлано, слѣдуетъ приступить къ задѣлкѣ старой земляной плотины и постепенному устройству подъ арками водослива каменныхъ ступеней, съ такимъ расчетомъ, чтобы не пришлось подвергать шандоры давленію большему, нежели двѣ сажени воды, что вполнѣ возможно, производя работы постепенно, не болѣе какъ въ двухъ пролетахъ заразъ, при поднятомъ заранѣе на одну сажень среднемъ пролетѣ, притомъ въ самую малую воду. По окончаніи ступеней слѣдуетъ сдѣлать насыпь впереди водослива высотою въ двѣ сажени и шириною въ верхней части до 4 саженъ, укрѣпивъ поверхность этой насыпи отъ размыва засыпкою обломками кладки изъ стараго водослива. Когда все вышесказанное будетъ готово, то можно будетъ начать постепенное опусканіе щитовъ и наполненіе пруда, причемъ нужное количество воды направится въ магистральные каналы, въ отверстіяхъ которыхъ придется впослѣдствіе сдѣлать каменные шлюзы, уменьшивъ при этомъ глубину и увеличивъ ширину каналовъ. Что касается стоимости работъ, то составитель проекта сдѣлалъ только приблизительныя исчисленія, а именно: a) при даровыхъ рабочихъ отъ населенія, даровой подвозкѣ матеріаловъ и даровомъ заготовленіи топлива и хвороста для фашинныхъ работъ, притомъ, разсчитывая все въ обрѣзъ, на постройку потребуется до 68 тысячъ рублей; b) прибавивъ стоимость перевозки матеріаловъ и оставляя все остальное по предъидущему предположенію—до 120 тысячъ рублей; c) производя всѣ работы за деньги, но уменьшивъ непредвиденные расходы и стоимость администраціи до минимума,—до 205 тысячъ рублей. Что касается самаго количества матеріаловъ и рабочихъ, то исчисленія сдѣланы подробно и могутъ послужить къ составленію окончательной смѣты.

Ожидаемые результаты отъ возстановленія плотины и отъ усовершенствованія оросительной сѣти въ Мервскомъ оазисѣ.

Съ возстановленіемъ плотины и водослива Султанъ-Бентъ, получится 150 тысячъ десятинъ земли, которыя можно будетъ оросить, исправивъ старые каналы, обращая съ начала доходы съ этихъ земель на пополненіе сдѣланныхъ затратъ на постройку Султанъ-Бента, на устройство правильной ирригаціонной и кольматажной сѣти можно будетъ постепенно увеличить поливную площадь оазиса до 640 тысячъ десятинъ, которыя можно будетъ полить водою Мургаба, если она вся будетъ употреблена въ дѣло правильно. При урожайности почвы, ежегодномъ ея удобреніи иломъ и превосходномъ климатѣ, дающемъ возможность культивировать цѣнныя южныя растенія, развивая при томъ плантаціи хлопка и шелководство, какъ самые подходящіе и давно испробованныя культуры въ Мервскомъ оазисѣ, можно будетъ, безъ преувеличенія, надѣяться въ будущемъ на средній до-

ходъ съ десятины не меньше ста рублей, а изъ всего оазиса до 64 миллiоновъ рублей, часть которыхъ поступитъ въ казну въ видѣ податей, косвенныхъ налоговъ и платы за воду, которая можетъ быть собираема, безъ отягощенiя землевладѣльцевъ въ количествѣ десяти рублей за кавказскiй литръ. Все вышесказанное можетъ быть достигнуто безъ особыхъ затратъ для казны только настоящимъ исполненiемъ предлагаемаго проекта и покровительствомъ развитiю культуры хлопка и шелководству посредствомъ устройства образцовыхъ плантацiй и выписки соотвѣтствующихъ сѣмянъ.

Въ дополненiе ко всему доложенному инженеръ Поклевскiй-Козеллъ представилъ коммиссiи проектные чертежи, пояснительную записку и смѣту на производство работъ.

Послѣ послѣдовавшихъ за симъ пренiй, въ которыхъ принимали участiе всѣ члены коммиссiи:

Положили:

1) Основанiя, принятыя инженеромъ Поклевскимъ въ проектѣ его возобновленiя плотины и водослива на рѣкѣ Мургабѣ въ Мервскомъ оазисѣ, признать правильными.

2) Просить:

а) Полковника Шуляченко—изслѣдовать представленные составителемъ проекта образчики строительныхъ матерiаловъ и дать о нихъ свое заключенiе.

б) Инженера Максимовича—провѣрить прочность составныхъ частей сооруженiй.

в) Инженера Боле—разсмотрѣть и провѣритъ представленныя смѣты и соображенiя на предполагаемыя работы.

г) Инженера Шистовскаго—составить журналъ засѣданiй и принять на себя обязанность дѣлопроизводства Коммиссiи.

ЖУРНАЛЪ

коммиссіи, образованной Министромъ путей сообщенія подъ предсѣдательствомъ тайнаго совѣтника, инженера Герсеванова для разсмотрѣнія проекта по возстановленію плотины Султанъ-Бентъ въ Мервскомъ оазисѣ.

II-е засѣданіе 10-го мая 1886 года.

Предсѣдательствовалъ:

Тайный совѣтникъ инженеръ *Герсевановъ*.

Присутствовали члены:

Инженеръ, генералъ-маіоръ *Карловичъ*.
Генеральн. штаба ген.-маіоръ *Стебницкій*.
Военный инженеръ, полковникъ *Шуляченко*.
Дѣйств. ст. совѣтн. *Гольмстромъ*.
Колл. совѣт. горный инженеръ *Мушкетовъ*.
Статскій совѣтникъ агрономъ *Козловскій*.
Колл. ассесоръ, инженеръ *Боле*.
Колл. ассесоръ инженеръ *Максимовичъ*.
Титулярный совѣтникъ, инженеръ *Шистовскій*.
Составитель проекта, инж. *Поклевскій-Козеллъ*.

Дѣлопроизводитель коммиссии инж., тит. сов. *Шистовскій*.

Слушали:

I. Военный инженеръ, полковникъ Шуляченко доложилъ коммиссіи о результатахъ изслѣдованія надъ матеріалами, представленными инженеромъ Поклевскимъ-Козелломъ.

Матеріалы, изъ которыхъ г. Поклевскій-Козеллъ предполагаетъ приготовлять кирпичъ и растворы для сооруженія плотины Султанъ-Бентъ суть:

1) илъ, наносимый рѣкою Мургабъ, и
2) мѣстный известнякъ.

По химическому разложенію эти матеріалы имѣютъ слѣдующій составъ:

1. МУРГАБСКІЙ ИЛЪ.

а) Силиката, кислотами не разлагаемаго	45,50%	Кремнезема	33,76%
		Окиси: аллюминія, желѣза, извести, магнезіи и щелочи	11,71%
б) Силиката, разлагаемаго соляною кислотою. . .	17,61%	Кремнезема	5,64
		Окиси: аллюминія и желѣза	9,52
		Извести и магнезіи . .	2,45
		Кремнезема	5,31
в) Глины	10,85%	Окиси: аллюминія и желѣза	5.56

г)	Углекислой извести . .	20,40%
д)	Гидратной воды и органическихъ веществъ .	4,74%
		99,10%

2. мѣстный известнякъ.

а)	Углекислой извести . .	96,04%
б)	„ магнезіи .	1,66%
в)	Примѣсей (глинистыхъ).	2,30%
		100,00%

Изъ этого состава можно видѣть, что мургабскій илъ представляетъ смѣсь (мелкую и совершенно однородную, какъ показываетъ наружный осмотръ ила) глины, силикатовъ и углекислой извести. Изъ такой смѣси можно выжечь кирпичъ очень хорошаго качества, что и подтверждается образчикомъ кирпича, доставленнаго г. Поклевскимъ-Козелломъ. Кирпичъ свѣтло-желтаго цвѣта (отъ присутствія извести) очень прочный, уд. вѣсъ съ порами — 1,45; безъ поръ уд. вѣсъ — 2,65. Образчикъ взятъ г. Поклевскимъ-Козелломъ на мѣстѣ изъ остатковъ плотины Султанъ-Бента. Древность кирпича по всей вѣроятности довольно значительна.

Что же касается до растворовъ, то известнякъ при обжигѣ даетъ прекрасную жирную известь, изъ которой можно приготовить воздушный растворъ высокаго качества.

Сверхъ того, Мургабскій илъ употребляется туземцами для раствора вмѣсто песку, содержа около 6% растворимаго кремнезема, а потому оказываетъ пуццоланическое дѣйствіе на известковое тѣсто, и растворъ, приготовленный изъ мургабскаго ила и и известковаго тѣста имѣетъ гидравлическія свойства. Образчикъ такого раствора изъ плотины Султанъ-Бентъ весьма древній (по предположенію г. Поклевскаго-Козеллъ—древность раствора около 600 лѣтъ) по химическому разложенію оказался слѣдующаго состава:

а)	Извести	29,07%
б)	Магнезіи (Mgo)	2,57%
в)	Силиката	39,85%
г)	Углекислоты	19,89%
д)	Гидратной воды и органическихъ веществъ . .	7,52%
		98,90%

Гидравличность раствора изъ мургабскаго ила съ известковымъ тѣстомъ еще возвышается, по показанію г. Поклевскаго-Козеллъ, особымъ способомъ приготовленія раствора, который состоитъ въ томъ, что смѣсь изъ негашенной извести и мургабскаго ила, обливши въ творилахъ водою, тщательно покрываютъ землею и оставляютъ растворъ на долгое время подъ дѣйствіемъ высокой температуры водяныхъ паровъ, перегрѣваемыхъ тепломъ гасящейся извести. Вмѣстѣ съ тѣмъ на основаніи со-

става мургабскаго ила и мѣстнаго известняка, я положительно утверждаю, говоритъ полковникъ Шуляченко, что изъ смѣси этихъ матеріаловъ можно приготовить, смотря по пропорціи смѣшенія и степени обжига, превосходную искусственную гидравлическую известь или портланскій цементъ. Такъ какъ сильно обожженная масса портландскаго цемента требуетъ сильныхъ механическихъ средствъ для измельченія, то предпочтительнѣе приготовлять искусственную гидравлическую известь посредствомъ двойнаго обжига, смѣшивая отъ 30—35% мургабскаго ила на 70—65% жирной извести.

Такая гидровлическая известь, требуя для своего изготовленія умѣреннаго обжига, котораго можно достигнуть въ печахъ самой несложной конструкціи, можетъ быть приготовлена безъ большихъ издержекъ, а по качеству немногимъ уступитъ портландскому цементу. Обжигая илъ, можно приготовить цемянку.

Примѣчаніе. Разложеніе ила произведено капитаномъ Малюгою. Разложеніе 600 лѣтняго раствора произведено полковникомъ Шуляченко. Анализъ известняка сдѣланъ полковникомъ Шуляченко и капитаномъ Малюгою, а результаты получились одинаковые.

II. Коллежскій ассесоръ, инженеръ Максимовичъ доложилъ коммиссіи о результатахъ провѣрки разсчетовъ паралельно. Результатъ размѣровъ шлюзныхъ горизонтальныхъ и вертикальныхъ балокъ, а также щитовыхъ досокъ, шандоровъ и всѣхъ вообще поковокъ въ проектѣ возстановленія плотины Султанъ-Бентъ въ Мервскомъ оазисѣ, причемъ нашелъ, что при опредѣленіи размѣровъ выше означенныхъ частей прочное сопротивленіе стали на изгибъ принято равнымъ 400 пуд. на квадр. дюймъ, на разрывъ 312 пуд., на раздробленіе 250 пуд., для дерева на изгибъ 32 пуд., что соотвѣтствуетъ прочности матеріаловъ, которые будутъ употреблены при постройкѣ. Размѣры вышеупомянутыхъ частей сооруженія достаточны за исключеніемъ:

1) Горизонтальной балки въ которой моментъ сопротивленія выбраннаго сѣченія (27.060 пудо-футъ) слишкомъ близокъ къ моменту дѣйствующихъ силъ (26.712 пудо-футъ), почему г. Максимовичъ признавалъ бы полезнымъ высоту балки увеличить съ 14 до 15-ти дюймовъ, причемъ моментъ сопротивленія балки получится равнымъ 30.400 пудо-футъ,т. е. балка будетъ представлять достаточный запасъ прочности.

2) Шандора, для котораго моментъ сопротивленія равенъ 10.976 пудо-футъ, а дѣйствующій моментъ для нижняго шандора равенъ 10.950 пудо-футъ, слѣдовало бы или увеличить толщину шандорнаго бруса, или вставлять при закладкѣ подкосы къ нижнему шандору.

3) Коллежскій ассесоръ, инженеръ Боле доложилъ коммиссіи о результатахъ разсмотрѣнія представленной инженеромъ Поклевскимъ смѣты, причемъ нашелъ слѣдующее:

I отдѣлъ. Земляныя работы.

Согласно проектныхъ данныхъ, всего подлежитъ произвести 12.802 куб. саж. земляныхъ работъ. На производство этихъ работъ исчислено 113.280 рабочихъ дней согласно мѣстныхъ условій грунта и §§ урочнаго положенія. Стоимость этихъ работъ не опредѣлена, такъ какъ ихъ предполагается производить безвозмездно мѣстнымъ населеніемъ по наряду.

II отдѣлъ. Каменныя работы.

Согласно проектныхъ предположеній всего подлежитъ производству 723 куб. саж. кирпичной кладки и 272 куб. саж. тесаной кладки. Кирпичъ для этихъ работъ инженеръ Поклевскій предполагаетъ приготовить на мѣстѣ работъ. Размѣры кирпича приняты 8×4×2 вершка. Такого кирпича пойдетъ на 1 куб. саж. кладки 1.320 штукъ, принимая въ расчетъ швы. Всего же предполагается обжигать для 1 куб. саж. кладки 1.800 штукъ, такъ какъ, на основаніи опыта инжеръ, Поклевскій предполагаетъ, что 80 кирпичей пойдутъ на изломъ и 400 кирпичей придется браковать въ виду того, что при простыхъ печахъ трудно будетъ достигнуть совершенно хорошаго обжига; для предполагаемыхъ же гидравлическихъ работъ потребуется кирпичъ очень хорошаго качества. Цѣна за выдѣлку и обжигъ 1.000 кирпичей принята 5 руб. Известь предполагается заготовлять въ Асхабадѣ, перевозить желѣзною дорогою до Мерва и оттуда на верблюдахъ на мѣсто работъ. Для полученія гидравлической извести эту мѣстную известь предполагается, согласно опытовъ полковника Шуляченко, смѣшивать въ отношеніи 65%—70% съ 35%—30% лёса и подвергать ихъ новому обжигу. Стоимость одного пуда гидравлической извести принята въ 50 коп., включая сюда стоимость заготовленія извести, перовозки ея и стоимость втораго обжига. Растворъ будетъ приготовляться изъ этой искусственной гидравлической извести при равныхъ объемахъ тѣста и песку, что составляетъ на 1 куб. саж. раствора 365 пуд. гидравлической извести. Тесовой камень предполагается заготовлять въ Асхабадѣ изъ плотнаго известковаго песчаника. Стоимость 1 куб. саж. камня на мѣстѣ заготовки принята въ 30 руб. Перевозка расчитана по 25 коп. съ пуда. Обтески расчитаны по урочному положенію, Плата каменьщику принята 2 руб. день. Стоимость пуда желѣза на пироны и скобы принята въ 6 руб. Всѣ принятыя цѣны очень умѣренныя, но нужно полагать близки къ дѣйствительнымъ. Согласно §§ урочнаго положенія, мѣстныхъ условій и опыта составителя проэкта, стоимость всѣхъ каменныхъ работъ исчислена въ 59.693 р. 37 к. и безвозмезднаго труда мѣстнаго населенія по наряду: a) 19.430 рабочихъ дней для работъ по обжигу кирпича и извести, для переноски кирпича и раствора, для кладки и для приготовленія гидравлическаго раствора, b) 3.804 куб. саж. хворосту, заготовляемаго мѣстнымъ населеніемъ по наряду для обжига кирпича и извести. Переведя даровой трудъ мѣстнаго населенія

на деньги, считая за 1 рабочій день по 40 коп. и за одну куб. саж. хворосту по 5 руб., получится, что одна куб. саж. кирпичной клади обойдется около 116 руб., а одна куб. саж. тесаной—около 1000 руб., каковую цѣну нужно признать очень невысокою для такой пустынной и отдаленной мѣстности, какъ мѣсто предполагаемаго сооруженія.

III отдѣлъ. Лѣсной матеріалъ.

При опредѣленіи стоимости лѣсныхъ матеріаловъ составитель проекта руководствовался существующими цѣнами въ г. Асхабадѣ, увеличивая ихъ примѣрно на стоимость перевозки до мѣста работъ. Хотя они довольно высоки, но имѣя въ виду незначительное количество потребнаго для работъ лѣса и затруднительность перевозки на мѣсто работъ, требующей нѣкоторыхъ приспособленій, почему нужно считать, что принятыя цѣны будутъ близки къ дѣйствительнымъ. Всего лѣснаго матеріала, согласно проекту и расцѣнкѣ, исчислено на 2.380 руб.

IV отдѣлъ. Желѣзныя матеріалы.

Всего, согласно проекту, исчислено 1.399,2 пуд. Инженеръ Поклевскій предполагаетъ балки и всѣ поковки сдѣлать цѣльными изъ стали цѣною со сборкою и доставкою на мѣсто работъ по 6 руб. съ пуда, съ надбавкою 10% вѣса, такъ какъ по незначительности заказа прокатныя балки будутъ подбираться изъ существующихъ типовъ. Принятую же цѣну нужно признать весьма невысокою. На заготовку 2 домкратовъ, подъемнаго крана и цѣпи къ нимъ положено 500 руб. Вся стоимость желѣзныхъ матеріаловъ исчислена въ 9.734 р. 72 к.

V отдѣлъ. Фашинныя работы.

Стоимость фашинныхъ работъ исчислена въ 1.220 руб. Въ эту цифру входитъ только стоимость проволоки № 11, необходимой для приготовленія фашинъ. Хворостъ же, колья и проч. для фашинъ предполагается заготовить безвозмездно мѣстнымъ населеніемъ по наряду. Согласно урочному положенію, мѣстнымъ условіямъ и опыту инженера Поклевскаго, для исполненія предполагаемыхъ въ проектѣ фашинныхъ работъ нужно 275 куб. саж. хворосту, заготовляемаго мѣстнымъ населеніемъ, и 1.557 рабочихъ дней мѣстнаго населенія по наряду и кромѣ, того (примѣрно), 15 куб. саж. и 97 куб. саж. земли и камня (всего примѣрно на 900 руб.) должно также заготовляться по наряду мѣстнымъ населеніемъ. Согласно вышеизложенному общая стоимость поименованныхъ работъ составляетъ 73.028 р. 09 к.

хворосту, заготовленнаго безвозмездно мѣстнымъ наленіемъ . . . . 4.079 куб. саж.

рабочихъ, поставляемыхъ также мѣстнымъ населеніемъ безвозмездно . . . . 134.275 раб. дней.

и примѣрно 900 руб. на заготовку земли, щебня и кольевъ для фашинныхъ работъ.

VI отдѣлъ. Разные добавочные и непредвидѣнные расходы.

Они исчислены въ общемъ размѣрѣ 25% съ суммы 73.028 р. 09 к., что составляетъ 18.257 р. 02 к., а именно: a) на постройку временныхъ помѣщеній для администраціи и рабочихъ, а равно и для складовъ матеріаловъ 3%

b) на инструменты для мѣстнаго населенія при производствѣ земляныхъ и фашинныхъ работъ и при заготовленіи хвороста для обжига кирпича и проч. 3%

c) на устройство лѣсовъ 4%

d) на приготовительные расходы 5%

и e) на непредвидѣнные расходы 10%

Всего . . . 25%

Хотя проценты, поименованные подъ лит. c, a и b превосходятъ положеные по урочному положенію, но имѣя въ виду отдаленность пустыннаго края и неполнаго знакомства съ рѣкою Мургабомъ, нужно считать эти расходы не только необходимыми, но даже малыми, такъ какъ при вычисленіи ихъ не принята въ расчетъ даровая работа.

VII отдѣлъ.

Строителю 4% техническихъ, сообразуясь съ производствомъ построекъ гражданскаго вѣдомства, всего 3.651 р. 40 к.

Этотъ расходъ также слѣдуетъ исчислить съ общей суммы стоимости работъ.

VIII отдѣлъ. Администрація.

Постройку предполагается окончить въ 2 года и на администрацію исчислено всего 28.740 р. а именно:

1) Строителю по 5.000 р. въ годъ, всего . . .	10.000 р.
2) Производителю работъ добавочныхъ въ годъ по 2.400 р.	4.800 „
разъѣздныхъ по 300 р. въ годъ	600 „
3) Инспектору работъ добавочныхъ по 1.200 р. въ годъ	2.400 „
4) Словесному переводчику по 600 р. въ годъ .	1.200 „
5) Фельдшеру по 720 р. въ годъ	1.440 „
6) На лекарство по 100 р. въ годъ	200 „
7) Строительному мастеру для каменныхъ работъ по 1.200 р. въ годъ	2.400 „
Строительному мастеру подъемныхъ	500 „
8) Добавочное содержаніе 2 унтеръ-офицерамъ саперамъ для обученія туземцевъ фашиннымъ работамъ по 300 р. въ годъ	1.200 „
9) На канцелярію и чертежные припасы по 500 р. въ годъ	1.000 „
10) На пріобрѣтеніе геодезическихъ инструментовъ, какъ-то: нивеллира, вертушки и проч. . . .	1.000 „

11) На угощеніе туземцевъ, мирабовъ и на подарки . . . . 2.000 р.

Всего . . 28.740 р.

Итого всего стоимость возстановленія плотины Султанъ-Бентъ, согласно представленному проекту, исчислена въ 123.676 р. 91 к. и 134.655 рабочихъ дней мѣстнаго населенія и 4.079 куб. саж. хворосту, заготовляемаго также мѣстнымъ населеніемъ безвозмездно.

Въ послѣдовавшихъ за симъ преніяхъ А. Н. Козловскій. заявилъ слѣдующее:

Въ данномъ случаѣ предположено приготовлять гидравлическій растворъ изъ мѣстныхъ известняковъ и илу, но матеріалы эти, будучи взяты изъ разныхъ мѣстъ, могутъ оказатьсяразличнаго качества и состава и во многомъ не соотвѣтствовать тѣмъ образцамъ, которые были подвергнуты анализу полковникомъ Шуляченко, и поэтому и цементъ, приготовленный изъ такихъ разнородныхъ матеріаловъ, можетъ оказаться неоднообразнымъ по своему составу, что можетъ значительно повлiять на прочность проектируемаго, въ высшей степени важнаго гидротехническаго сооруженія.

Въ видахъ достиженія возможно большей прочности проектируемой плотины Султанъ-Бентъ, г. Козловскій полагалъ бы употребить для сего уже испытанный и извѣстный своею доброкачественностью и однообразнымъ составомъ портландскій цементъ или приготовляемый на Кавказѣ (новороссійскій), хотя бы это и стоило дорого.

Профессоръ Мушкетовъ, обративъ вниманіе коммиссіи на большую разнородность въ составѣ лесовъ и известняковъ въ Туркестанѣ и *вѣроятно* и въ Закаспійской области, присовокупилъ что, при употребленіи этихъ матеріаловъ на приготовленіе гидравлическихъ цементовъ слѣдуетъ имѣть въ виду то важное обстоятельство, что цементъ долженъ имѣть извѣстныя постоянныя качества, чего можно достигнуть только при полной однородности матеріаловъ.

На это инженеръ Поклевскій-Козеллъ заявилъ, что хотя дѣйствительно цементы портландскій и новороссійскій уже испытаны, но употребленіе оныхъ въ данномъ случаѣ увеличитъ значительно стоимость постройки на 40 т. руб. при 3-хъ объемахъ песку на 1 объемъ цемента, и на 70 т. руб. при 2-хъ объемахъ песку на 1 объемъ цемента, что въ Закаспійскомъ краѣ предвидится постройка многихъ гидротехническихъ сооруженій и потому желательно имѣть цементы мѣстнаго производства. и что онъ, полагаясь на свой многолѣтній опытъ въ дѣлѣ приготовленія цементовъ, находитъ мѣстные матеріалы настолько хорошими для приготовленія гидравлической извести, что худыхъ результатовъ отъ употребленія оныхъ опасаться трудно.

Послѣ доклада инженера Боле о разсмотрѣнной имъ смѣтѣ г. Поклевскаго, коммиссія обратила вниманіе на то, что исполненіе земляныхъ, фашинныхъ и другихъ работъ сгономъ мѣстныхъ жителей, притомъ безплатно, какъ это рекомендуетъ составитель проекта, не желательно по многимъ причинамъ.

Сгонъ мѣстныхъ жителей, изъ отдаленныхъ притомъ окрестностей, на продолжительныя и трудныя работы, плодами которыхъ имъ можетъ быть не придется воспользоваться, не можетъ служить залогомъ успѣшнаго и добросовѣстнаго исполненія такого рода работъ, а между тѣмъ въ большей части случаевъ вліяетъ раззорительно на благосостояніе жителей и на ихъ здоровье. Опыты производства серьезныхъ работъ (дорожныхъ сооруженій, оросительныхъ каналовъ, истребленія саранчи и т. п.) помощью мѣстнаго рабочаго населенія, безплатно, въ большей части случаевъ оказались не экономичными, притомъ самыя работы оставались недоконченными или оконченными весьма неудачно.

Составитель проекта, хотя и отстаивалъ въ своей пояснительной запискѣ даровой трудъ, но согласился съ мнѣніемъ коммиссіи, что таковой трудъ не слѣдуетъ примѣнять при производствѣ большихъ гидротехническихъ работъ, а пользоваться онымъ по существующему въ Закаспійскомъ краѣ обычаю при ремонтѣ и очисткѣ главныхъ каналовъ и для устройства и содержанія въ порядкѣ распредѣлительныхъ канавъ (арыковъ).

По поводу смѣты генералъ-маіоръ Карловичъ замѣтилъ, что цѣна стальныхъ балокъ и поковокъ со сборкою и доставкою на мѣсто по 6 р. съ пуда, кажется ему нѣсколько низкою, на что г. Поклевскій заявилъ, что онъ имѣетъ уже согласіе заводовъ Рудницкаго и Кучинскаго, въ Прушковѣ, на поставку требуемыхъ по смѣтѣ матеріаловъ за упомянутую выше цѣну, т. е. по 6 р. съ пуда.

Положили:

1) Выразивъ свое сочувствіе идеѣ и стремленіямъ г. Поклевскаго относительно приготовленія гидравлическихъ цементовъ изъ мѣстныхъ матеріаловъ въ краѣ, гдѣ ощущается столь большая потребность въ оныхъ при постройкѣ разнаго рода гидротехническихъ сооруженій, коммиссія въ тоже время считаетъ долгомъ присовокупить, что при предстоящихъ заготовкахъ цемента изъ мѣстныхъ матеріаловъ, необходимо обратить особенное вниманіе строителя какъ на выборъ этихъ матеріаловъ, во всемъ согласно образцамъ, подвергнутымъ экспертизѣ г. Шуляченко, такъ и на тщательность приготовленія известковыхъ растворовъ и употребленія ихъ въ дѣло.

2) Имѣя въ виду возможно лучшее исполненіе проектируемаго сооруженія, коммиссія высказалась въ пользу платы за труды мѣстнаго рабочаго населенія и положила просить г. Боле включить въ смѣту г. Поклевскаго плату за рабочій день по 40 к. и за 1 куб. саж. хвороста по 5 руб., предоставивъ на усмотрѣніе мѣстной администраціи выборъ того или другаго способа исполненія работъ.

3) При разсмотрѣніи смѣты коммиссія нашла нужнымъ на непредвидѣнные расходы исчислить 25% со всей стоимости сооруженія, придерживаясь въ этомъ случаѣ существующихъ примѣровъ при гидротехническихъ работахъ, производившихся въ вѣдомствѣ путей сообщенія, а на расходы по устройству временныхъ помѣщеній, на пріобрѣтеніе инструментовъ, на устройство лѣсовъ и кружалъ и т. п. 10% со всей стоимости сооруженія и 4% техническихъ въ пользу техниковъ по суще-

ствующему въ гражданскомъ вѣдомствѣ порядку, также исчислить съ общей стоимости работъ.

4) Просить инженера Поклевскаго получить отъ гг. Рудницкаго и Кучинскаго письменное заявленіе о ихъ согласіи поставлять значущіяся по смѣтѣ поковки по 6 руб. со сборкой и доставкой на мѣсто работъ.

5) Назначить производителю работъ разъѣздныхъ по 1.000 р. въ годъ.

6) Исключить расходъ въ 1.200 руб. инспектору работъ.

7) Увеличить расходъ на медикаменты до 200 рублей въ годъ, и

8) Увеличить содержаніе двумъ саперным унтеръ офицерамъ каждому до 365 руб. въ годъ.

ЖУРНАЛЪ

коммиссіи, образованной г. Министромъ Путей Сообщенія подъ предсѣдательствомъ тайнаго совѣтника, инженера Герсеванова, для разсмотрѣнія проекта по возстановленію плотины Султанъ-Бентъ въ Мервскомъ оазисѣ.

III-е засѣданіе 26 мая 1886 года.

Предсѣдательствовалъ:
Тайный совѣтникъ, инженеръ *Герсевановъ.*
Присутствовали члены:
Инженеръ, генералъ-маіоръ *Карловичъ.*
Генеральн. штаба генералъ-маіоръ *Стебницкій.*
Военный инженеръ, полковникъ *Шуляченко.*
Дѣйств. ст. совѣтникъ *Гольмстремъ.*
Коллежскій совѣтникъ, горн. инж. *Мушкетовъ.*
Статскій совѣтникъ, агрономъ *Козловскій.*
Коллежскій ассесоръ, инженеръ *Боле.*
Коллежскій ассесоръ, инженеръ *Максимовичъ.*
Титулярный совѣтникъ, инженеръ *Шистовскій.*
Составитель проекта, инженеръ *Поклевскій-Козеллъ.*
Дѣлопроизводитель коммиссіи, инж. тит. сов. *Шистовскій.*

Слушали:

Инженеръ *Шистовскій* заявилъ слѣдующее: „для орошенія Мервскаго оазиса предполагается по проекту инженера Поклевскаго-Козелла возстановить прежнія водоподпорныя сооруженія, состоящія изъ глухой плотины построенной въ естественномъ руслѣ р. Мургаба и водослива, расположеннаго на сушѣ съ правой стороны этой же плотины.

Подобное расположеніе сооруженій представляетъ извѣстнаго рода недостатки, сущность которыхъ заключается въ слѣдующемъ:

1. Земляная плотина будетъ выставлена на динамическое дѣйствіе паводковъ и высокихъ водъ, притекающихъ съ верховьевъ р. Мургаба съ болѣе или менѣе значительной скоростью *).

2. Русло канала, сообщающаго водосливъ съ рѣкою, будетъ заноситься наносами и со временемъ можетъ оказаться недо-

*) Свои соображенія о динамическомъ дѣйствіи воды на плотину г. Шистовскій старался пояснить приведеннымъ имъ примѣромъ разрушенія плотины на оврагѣ Тунгута въ Саратовской губерніи.

статочнымъ для пропуска всей воды, которая должна быть пропущена чрезъ водосливъ.

Во избѣжаніе упомянутыхъ недостатковъ казалось бы возможнымъ плотину и водосливъ соединить въ одно сооруженіе и построить таковое по образцу Цнинскаго или Верхне-Волжскаго бейшлотовъ, существующихъ у насъ въ Вышневолоцкомъ округѣ путей сообщенія.

Такимъ образомъ, означенное водоподпорное сооруженіе состояло бы изъ земляной плотины длиною до 40 саж. съ разборчатой частью посерединѣ, имѣющей въ свѣту отъ 5 до 6 саж., флютбетъ которой былъ бы расположенъ примѣрно на 3,00 саж. ниже нормальнаго подпорнаго горизонта

Благодаря такому устройству водоподпорнаго сооруженія будетъ возможно: во-первыхъ, всякій паводокъ р. Мургаба пропустить своевременно чрезъ разборчатую часть плотины, а во-вторыхъ, производить періодическую очистку самаго водохранилища отъ наносовъ, чего при водосливѣ г. Козелла достигнуть невозможно, такъ какъ дѣйствіе протекающей воды дальше вырытаго имъ водоприводнаго канала простираться не въ состояніи *).

Послѣднее обстоятельство важно въ томъ смыслѣ, что чрезмѣрное обмеленіе водохранилища, при слѣдующихъ затѣмъ паводкахъ, можетъ вызвать затопленіе мѣстности и обходъ корней сооруженій.

Насколько будетъ затруднительна постройка разборчатой плотины въ руслѣ рѣки—въ настоящее время сказать невозможно, такъ какъ въ данныхъ, сообщенныхъ инженеромъ Поклевскимъ-Козелломъ, нѣтъ никакихъ указаній ни о паводкахъ рѣки Мургаба, ни о геологическомъ строеніи и физическихъ свойствахъ его русла.

Во всякомъ случаѣ глинистый характеръ ила и наносовъ позволяетъ предполагать, что дно рѣки состоитъ изъ грунта плотнаго и непроницаемаго, вполнѣ способнаго для закладки основанія предполагаемаго нами сооруженія.

Что же касается стоимости работъ, то по послѣдней смѣтѣ сооруженія г. Поклевскаго-Козеллъ исчислены въ суммѣ до 240.000 руб. Эта сумма, по всей вѣроятности, будетъ достаточна и для сооруженій въ ихъ измѣненномъ видѣ, тѣмъ болѣе, что количество земляныхъ работъ понизится здѣсь до 2.000 куб. саж. и каменная кладка можетъ быть выведена изъ готоваго матеріала, имѣющагося на мѣстѣ въ сохранившихся частяхъ разрушеннаго водослива.

Большее сбереженіе расходовъ можетъ быть достигнуто еще тѣмъ, что въ разборчатой части вмѣсто каменной арки могутъ быть уложены на устояхъ желѣзныя балки, стоимость которыхъ, по смѣтному исчисленію, не превосходитъ 6 руб. за каждый пудъ желѣза въ дѣлѣ.

Наконецъ, во время эксплоатаціи уходъ за однимъ сооруженіемъ всегда болѣе удобный, чѣмъ уходъ за двумя сооруженіями.

Главный недостатокъ предлагаемаго нами контръ-проекта

---

*) Въ подтвержденіи этого соображенія г. Шистовскій приводилъ примѣры отложенія ила въ ирригаціонныхъ водохранилищахъ Испаніи.

заключается развѣ въ 3,00 саж. высотѣ разборчатой части плотины, но система г. Камере, испытанная уже для подобныхъ подпоровъ на р. Сенѣ, устраняетъ вполнѣ это неудобство.

3. На замѣчанія инженера Шистовскаго инженеръ Поклевскій возразилъ слѣдующее:

a) Динамическаго дѣйствія воды на земляную плотину, заграждающую русло Мургаба, быть не можетъ при разливѣ въ двадцать слишкомъ верстъ длиною, который образуется вслѣдствіе поднятія водъ Мургаба на четыре сажени. Приведенные въ коммиссіи инженеромъ Шистовскимъ примѣры дѣйствія воды на плотины, построенныя въ Саратовской губерніи, которое онъ называетъ динамическимъ, неубѣдительны. Изъ эскизовъ разрушенія вышесказанныхъ плотинъ, сдѣланныхъ инженеромъ Шистовскимъ, очевидно, что оно произошло не отъ динамическаго дѣйствія воды, а вслѣдствіе фильтраціи, явившейся въ тѣлѣ плотины, или отъ недосмотра при производствѣ работъ, или отъ допущенія въ насыпь грунта плохаго качества.

b) Русло канала, сообщающаго водосливъ съ рѣкою, по мнѣнію инженера Поклевскаго, не будетъ заноситься иломъ, потому что оно не заносилось въ теченіе многихъ лѣтъ при поднятіи водослива въ существовавшей тутъ плотинѣ на четыре сажени выше меженнихъ водъ. Въ настоящее время, когда предположено опустить порогъ водослива на двѣ сажени ниже прежняго уровня, о занесеніи русла канала при той-же высотѣ его дна, конечно, не можетъ быть рѣчи.

c) Инженеръ Шистовскій заявилъ, что разборчатыя плотины особенно удобны для пропуска паводковъ. По мнѣнію инженера Поклевскаго, гораздо легче поднять проектированные имъ обыкновенные щиты, нежели разобрать самую совершенную разборчатую плотину тѣмъ болѣе при напорѣ въ три сажени, который принятъ инженеромъ Шистовскимъ; что же касается паводковъ, то инженеръ Поклевскій заявилъ, что онъ ни въ своей пояснительной запискѣ, ни въ докладѣ коммиссіи не сказалъ о нихъ ни слова, такъ какъ убѣжденъ въ томъ, что паводковъ (въ обыкновенномъ смыслѣ) на рѣкѣ Мургабѣ *не бываетъ*.

d) Заявленіе инженера Шистовскаго, что при водосливѣ. проектированномъ инженеромъ Поклевскимъ, очистка водохранилища отъ ила невозможна—не подтверждено никакими положительными доводами. Инженеръ Шистовскій приводилъ примѣры отложенія иловъ въ большихъ водохранилищахъ въ Испаніи и затрудненія при ихъ очисткѣ, но эти примѣры никакъ не могутъ быть примѣнены къ Мургабу. Въ первомъ случаѣ приходится имѣть дѣло съ водохранилищами, служащими для сбереженія излишка осеннихъ, зимнихъ и весеннихъ водъ съ тѣмъ, чтобы ихъ употребить для лѣтнихъ орошеній, причемъ вода въ этихъ водохранилищахъ, за исключеніемъ поливнаго времени, бываетъ почти постоянно безъ всякаго движенія. Во второмъ случаѣ имѣется рѣка Мургабъ съ расходомъ въ 32 куб. саж. и вслѣдствіе этого съ значичельнымъ и постояннымъ передвиженіемъ какъ воды, такъ и ила.

e) Инженеръ Шистовскій опасается чрезмѣрнаго обмеленія водохринилища при проектѣ инженера Поклевскаго и предпола-

гаетъ, что при его контръ-проектѣ этого обмеленія не будетъ. Инженеръ Шистовскій въ этомъ случаѣ не обратилъ вниманія на то, что при прежнемъ водосливѣ достаточно было обыкновеннаго истеченія воды изъ подпруды въ оросительные каналы и черезъ водосливъ, чтобы не было опаснаго заиливанія; тѣмъ болѣе не можетъ быть его ни при проектѣ инженера Поклевскаго, ни при контръ-проектѣ инженера Шистовскаго, такъ какъ въ обоихъ случахъ проектированные водосливы ниже прежде существовавшаго. Притомъ слѣдуетъ прибавить, что количество проносимаго ила въ обоихъ случаяхъ будетъ почти одинаково по слѣдующимъ причинамъ: 1) количество воды, протекающей черезъ оба проектируемые водослива, будетъ одинаково, такъ какъ оно равно остатку отъ отведенной воды въ поливные каналы, который зависитъ не отъ устройства водосливовъ, а отъ потребности въ водѣ для орошенія; 2) водосливъ, проектируемый инженеромъ Шистовскимъ, хотя глубже, но значительно уже и расположенъ въ стѣнкѣ широкой подпруды, вслѣдствіе чего вода будетъ выходить изъ него со стѣсненіемъ струи, что до извѣстной степени помѣшаетъ выносу такого количества ила, на который можно было бы надѣяться при углубленіи водослива до трехъ саженъ; 3) водосливъ, проектируемый инженеромъ Поклевскимъ, хотя менѣе глубокъ, за то *шире* и струя воды, подходящая къ нему изъ водоприводнаго канала, не будетъ подвергаться стѣсненію, такъ какъ его ширина равна ширинѣ водослива и устье расширено къ сторонѣ запруды въ видѣ воронки.

f) Инженеръ Шистовскій заявилъ, что г. Поклевскій не сдѣлалъ никакихъ указаній на счетъ паводковъ Мургаба, ни о геологическомъ строеніи и физическихъ свойствахъ его русла.

Что касается паводковъ, то это заявленіе неправильно, такъ какъ въ докладѣ инженера Поклевскаго сказано слѣдующее:

„Мургабъ такъ же какъ и всѣ рѣки Средней Азіи, вытекающія изъ ледниковъ, весьма постояненъ въ своихъ прибыляхъ и убыляхъ и имѣетъ въ продолженіе около четырехъ мѣсяцевъ высокія, а въ остальное время года низкія воды; высокія воды нельзя назвать паводками въ смыслѣ внезапной прибыли воды, которой не бываетъ въ Мургабѣ, вслѣдствіе отсутствія быстро тающихъ большихъ снѣговъ, какъ это случается въ странахъ болѣе сѣверныхъ или же отъ тропическихъ ливней, имѣющихъ мѣсто въ странахъ болѣе южныхъ“. Притомъ инженеръ Поклевскій заявилъ, что изслѣдуя Мургабъ, онъ съ особеннымъ вниманіемъ изучалъ тѣ мѣста, въ которыхъ на самомъ берегу рѣки расположены строенія, чигири и огороды, такъ какъ тамъ легко было бы найти слѣды какихъ нибудь паводковъ, но ничего подобнаго не оказалось; вездѣ можно было прослѣдить нормальный уровень высокихъ водъ, но никакихъ особыхъ повышеній. Разспросы у старожиловъ привели къ тому же результату; что же касается отсутствія указаній о геологическомъ строеніи и физическихъ свойствахъ русла Мургаба, то, по мнѣнію инженера Поклевскаго, это только общая фраза, которая ничуть не уясняетъ какія именно данныя желаетъ имѣть инженеръ Шистовскій. Все что нужно было для составленія и разъясненія проекта собрано и изложено инженеромъ Поклевскимъ частью въ поясни-

тельной запискѣ, приложенной къ проекту, частью въ докладѣ коммиссіи и въ преніяхъ во время засѣданій. Если инженеру Шистовскому нужны были какія-нибудь свѣдѣнія, о которыхъ имъ ничего не было ни написано, ни сказано, то во всякомъ случаѣ слѣдовало бы ихъ изложить болѣе яснымъ и положительнымъ способомъ.

g) Инженеръ Шистовскій предполагаетъ, что грунтъ на днѣ рѣки, вѣроятно, вполнѣ способенъ для закладки основанія предположеннаго имъ сооруженія на значительной глубинѣ. Инженеръ Поклевскій находитъ, что это предположеніе не совсѣмъ правильно, такъ какъ въ своей запискѣ и при преніяхъ онъ указывалъ на то, что при меженнихъ водахъ имѣлъ случай наблюдать много ключей, выбивающихся въ руслѣ Мургаба, отчего расходъ воды у Элотана больше нежели противъ впаденія въ Мургабъ рѣки Кушки, несмотря на испареніе и фильтрацію. Этотъ фактъ ясно указываетъ на то, что на днѣ рѣки едва ли можно будетъ расчитывать на хорошій грунтъ подъ фундаментъ.

h) Что касается финансовыхъ соображеній инженера Шистовскаго и его предположеній объ употребленіи для новой постройки кирпича, добытаго изъ стараго водослива, то инженеръ Поклевскій полагаетъ, что если инженеръ Шистовскій составитъ проектъ и смѣту согласно съ своими предположеніями, то тогда только будетъ имѣть данныя для разсужденія о стоимости своего контръ-проекта, покамѣстъ же его заявленія не имѣютъ достаточно серьезныхъ основаній. Объ употребленіи кирпича изъ старой постройки для новаго водослива не можетъ быть и рѣчи, такъ какъ кладка въ старомъ водосливѣ обратилась уже почти въ монолитъ, какъ это всегда бываетъ съ очень древними постройками; сдѣланными изъ хорошаго матеріала.

i) Заявленіе инженера Шистовскаго, что при его проектѣ придется имѣть дѣло не съ двумя (какъ у инженера Поклевскаго), а съ однимъ сооруженіемъ—неправильно, такъ какъ и ему кромѣ плотины съ водосливомъ, которую онъ предполагаетъ построить въ самомъ руслѣ Мургаба, придется построить другую земляную плотину для закрытія входовъ въ существующій водоприводный каналъ, причемъ для этой плотины понадобится гораздо больше земляныхъ работъ нежели для поправки прорыва въ старой плотинѣ, которую проектируетъ инженеръ Поклевскій.

k) Инженеръ Поклевскій, соглашаясь вполнѣ съ мнѣніемъ г. Шистовскаго, что главный недостатокъ его водослива состоитъ въ увеличеніи глубины разборчатой части плотины до трехъ саженей, вмѣстѣ съ тѣмъ не можетъ согласиться съ тѣмъ, что этотъ недостатокъ можетъ устраниться употребленіемъ въ дѣло какой бы ни было болѣе совершенной системы затворовъ, такъ какъ главное дѣло не въ затворахъ, а въ большомъ напорѣ воды.

Въ заключеніе инженеръ Поклевскій прибавилъ, что пренія, которыя возникли вслѣдствіе возраженія инженера Шистовскаго, послужили къ разъясненію дѣла и къ окончательному убѣжденію его въ томъ, что онъ поступилъ совершенно правильно: 1) придерживаясь стараго мѣста для постройки новаго водослива; 2) стараясь уменьшить высоту напора воды на предполагаемую постройку до минимума соотвѣтственнымъ расширеніемъ водослива;

3) предполагая ограничиться въ главныхъ частяхъ постройки мѣстнымъ дешевымъ матеріаломъ; 4) упростивъ конструкцію на сколько это было возможно безъ ущерба для хорошаго дѣйствія системы.

3) Инженеръ Боле заявилъ, что имъ провѣрена и исправлена красными чернилами смѣта на возстановленіе плотины Султанъ-Бентъ, которую инженеръ Поклевскій составилъ вновь согласно указаніямъ, сдѣланнымъ коммиссіею въ предъидущихъ засѣданіяхъ, и что общая сумма, потребная по этой смѣтѣ, равна 238.859 руб.

4) Инженеръ Максимовичъ заявилъ, что имъ исправленъ красными чернилами проектъ возстановленія плотины Султанъ-Бентъ согласно указаніямъ, сдѣланнымъ коммиссіею вслѣдствіе его доклада о провѣркѣ вычисленій.

5) А. Н. Козловскій обратилъ вниманіе Коммиссіи на то, что проектируемая инженеромъ Поклевскимъ плотина должна состоять частью изъ кирпичной кладки, частью изъ земляной насыпи, вышиною до 5 саж., что представляетъ, при довольно значительномъ напорѣ воды, всего болѣе опасности для плотины быть разрушенной, такъ какъ, соединяя каменную кладку съ земляною насыпью, весьма трудно вполнѣ устранить фильтрацію.

Въ виду вышесказаннаго и принимая во вниманіе, что проектируемая къ возобновленію плотина Султанъ-Бентъ, по словамъ составителя проекта, имѣетъ быть въ глазахъ Средней Азіи представительницей силы, знанія и заботливости русской администраціи, А. Н. Козловскій предлагаетъ построить всю плотину Султанъ-Бентъ изъ однородной массы кирпича на гидравлическомъ растворѣ, какъ всего болѣе соотвѣтственной по своей однородности и прочности.

6) Инженеръ Поклевскій на заявленіе А. Н. Козловскаго высказалъ слѣдующее. Хотя напоръ въ двѣ сажени при тщательномъ соединеніи каменной кладки съ насыпью изъ хорошаго грунта не представляетъ особенной опасности, но во всякомъ случаѣ сплошная постройка изъ однороднаго матеріала надежнѣе и потому предпочтительнѣе, притомъ, если принять во вниманіе уменьшеніе земляной насыпи, уничтоженіе конусовъ, одѣтыхъ кирпичемъ, и одного крыла въ каждомъ изъ береговыхъ устоевъ, то въ общемъ цѣнность постройки, если она будетъ выведена вся изъ кирпича на гидравлическомъ растворѣ, увеличится на небольшую сумму, которую можно будетъ взять изъ 25%, положенныхъ на непредвидѣнные расходы и такимъ образомъ достигнуть большой прочности постройки, не выходя изъ смѣтной суммы.

7) Тайный совѣтникъ, инженеръ Герсевановъ обратилъ вниманіе составителя проекта на то, что водосливы приходятъ въ разрушеніе большей частью отъ двухъ причинъ: 1) отъ обхода водой корней сооруженія; 2) отъ подмыва въ низовой части водослива, вслѣдствіе удара падающей съ водослива воды. Противъ обхода корней лучшее средство предположено А. Н. Козловскимъ, противъ подмыва слѣдовало бы вмѣсто фашинныхъ тюфяковъ, проектированныхъ инженеромъ Поклевскимъ, съ низовой стороны сооруженія сдѣлать водяной тюфякъ, устроивъ съ низовой стороны водослива углубленіе для массы мертвой воды,

принимающей на себя ударъ падающей струи тѣмъ и защищающей дно. Такимъ образомъ достигнется обезпеченіе постройки отъ подмыва съ низу. Размѣръ углубленія зависитъ отъ высоты паденія и данныя можно найдти въ существующихъ постройкахъ.

8) На замѣчаніе тайнаго совѣтника Герсеванова инженеръ Поклевскій возразилъ слѣдующее: соглашаясь вполнѣ съ принципомъ водяныхъ тюфяковъ, онъ, однако же, воздержался отъ проектированія оныхъ въ данномъ случаѣ въ виду того, что, по его наблюденіямъ, лёсъ въ долинѣ Мургаба не особенно глубокъ и что нежелательно было бы пробить этотъ слой, значительно углубляясь въ него, такъ какъ тогда пришлось бы попасть на слабый грунтъ, при чемъ можетъ нарушиться прочность всей постройки.

Во всякомъ случаѣ, по мнѣнію инженера Поклевскаго, прежде приступленія къ работамъ, слѣдуетъ сдѣлать изслѣдованія грунта буромъ, дабы окончательно рѣшить этотъ важный вопросъ.

Въ преніяхъ по вышеизложеннымъ вопросамъ принимали участіе всѣ члены Коммиссіи.

Положили:

1) Признать контръ-проектъ инженера Шистовскаго непримѣнимымъ въ данномъ случаѣ по слѣдующимъ причинамъ:

a) Постройка какихъ бы ни было сооруженій въ водѣ безусловно и дороже, и труднѣе нежели возведеніе ихъ на сушѣ и потому безъ крайней необходимости не слѣдуетъ никогда прибѣгать къ подобнымъ постройкамъ.

b) При большомъ напорѣ, который предполагаетъ въ своемъ сооруженіи инженеръ Шистовскій, нельзя будетъ употребить для кладки кирпича какъ вслѣдствіе высоты постройки, такъ и вслѣдствіе давленія воды на разборчатую плотину, и придется доставлять очень дорогой тесаный камень, ломки котораго отстоятъ отъ мѣста постройки на 500 верстъ; далѣе, вслѣдствіе вѣроятности существованія ключей и болѣе слабаго грунта на днѣ рѣки пришлось бы употребить шпунтовыя линіи и другія сложныя и дорогія приспособленія, неизбѣжныя въ подобныхъ случаяхъ для предохраненія флютбета отъ подмыва или поднятія.

c) Маневрированіе разборчатыхъ плотинъ вообще довольно сложное дѣло и ихъ не слѣдуетъ примѣнять въ Средней Азіи безъ особенной въ томъ надобности, особенно же не слѣдуетъ увеличивать на нихъ напора.

d) При всѣхъ гидротехническихъ постройкахъ слѣдуетъ избѣгать увеличенія ихъ въ глубину, такъ какъ отъ большаго давленія воды неизбѣжно произойдутъ затрудненія, а иногда и опасность для самой постройки, какъ при ея возведеніи, такъ и при маневрированіи затворовъ. Это нужно имѣть въ особенности въ виду при проектированіи подобныхъ сооруженій въ Средней Азіи, гдѣ недостатокъ опытныхъ рабочихъ и усовершенствованныхъ техническихъ приспособленій заставляетъ строителя предпочитать простоту и легкость исполненія даже до извѣстной степени въ ущербъ совершенству даннаго сооруженія.

e) Во всѣхъ случаяхъ, гдѣ имѣется дѣло съ водою и въ особенности съ отложеніями ила, нужно обращать особенное вниманіе на примѣры прошлаго. Точныхъ теоретическихъ выводовъ объ образующихся теченіяхъ и отложеніяхъ ила сдѣлать для

каждаго частнаго случая почти невозможно. Всегда приходится, при проектированіи гидротехническихъ построекъ въ данномъ мѣстѣ, всего болѣе полагаться на то, что было прежде, тщательно изслѣдовавъ всѣ явленія, которыя происходили въ прошломъ и сообразивъ ихъ съ теоретическими данными, дѣлать уже тогда общіе выводы, на которые можно будетъ положиться, не опасаясь недочетовъ въ будущемъ. Располагая сооруженія на прежнихъ мѣстахъ, сообразуясь съ прежнимъ ихъ характеромъ, скорѣе можно быть увѣреннымъ въ успѣшномъ ихъ дѣйствіи, оправданномъ многолѣтнимъ опытомъ, чѣмъ строя ихъ иначе и этимъ самымъ измѣняя прежній режимъ водъ, такъ какъ послѣдствія этихъ измѣненій предвидѣть очень трудно.

2) Обсуждая заявленіе А. Н. Козловскаго, а также объясненіе по этому случаю инженера Поклевскаго, коммиссія нашла, что заявленіе А. Н. Козловскаго о выгодѣ постройки всей плотины изъ кирпича на гидравлическомъ растворѣ *правильно* и потому предлагаетъ строителю, послѣ того какъ будетъ удѣлана отрывка фундамента устроить плотину согласно съ заявленіемъ А. Н. Козловскаго, какъ всего болѣе цѣлесообразную, въ особенности принявъ во вниманіе заявленіе инженера Поклевскаго, что подобное важное улучшеніе въ плотинѣ можетъ быть достигнуто, не выходя изъ опредѣленной смѣтою суммы.

3) Обсудивъ заявленіе тайнаго совѣтника Герсеванова и объясненіе по этому поводу инженера Поклевскаго, коммиссія обращаетъ вниманіе строителя на выгоду употребленія водянаго тюфяка у подошвы водослива и предлагаетъ устроить оный, если толщина лёсоваго слоя допуститъ эту постройку, не нарушая прочности основанія всего сооруженія.

4) О возможности помощью проектированной плотины Султанъ-Бентъ со временемъ оросить, кольматировать (заилить) до 640 тысячъ десятинъ земли и превратить таковыя въ плодородныя равнины, которыя будутъ приносить, по словамъ инженера Поклевскаго, до 64 милліоновъ руб. ежегодно, изъ которыхъ извѣстная часть поступитъ въ доходъ государства, коммиссія, не имѣя въ своемъ разсмотрѣніи подробныхъ для сего положительныхъ данныхъ, не могла высказать своего окончательнаго мнѣнія, но считаетъ долгомъ заявить, что осуществленію столь серьезнаго предпріятія, какъ устройство поливной сѣти для всего оазиса, должны предшествовать самыя тщательныя изслѣдованія рѣки и всей предположенной къ орошенію мѣстности помощью нивеллировокъ и буреній, и затѣмъ составленіе общаго и подробныхъ плановъ проектируемыхъ оросительныхъ и кольматажныхъ работъ. Постройка плотины Султанъ-Бентъ составляетъ лишь незначительную часть оросительныхъ работъ въ Мервскомъ оазисѣ и, ограничившись оною, нельзя ожидать въ ближайшемъ времени тѣхъ благопріятныхъ для края результатовъ, о которыхъ упоминаетъ въ своей пояснительной запискѣ инженеръ Поклевскій.

5) Въ заключеніе своихъ дѣйствій коммиссія полагаетъ, что составленный инженеромъ Поклевскимъ проектъ возстановленія плотины Султанъ-Бентъ съ тѣми дополненіями, которыя указаны въ журналахъ коммиссіи, можетъ быть признанъ вполнѣ цѣлесо-

образнымъ и исполнимымъ; поэтому журналы всѣхъ засѣданій, новая смѣта и проектные чертежи подписаны предсѣдателемъ и всѣми членами; кромѣ того, коммисія поручаетъ дѣлопроизводителю прошнуровать и скрѣпить печатью Института Путей Сообщенія всѣ документы, касающіеся разсмотрѣннаго проекта.

Подлинное подписали:

Предсѣдатель:
Тайный совѣтникъ инженеръ *Герсевановъ.*

Члены:
Инженеръ, генералъ-маіоръ *Карловичъ.*
Генеральн. штаба ген.-маіоръ *Стебницкій.*
Военный инженеръ, полковникъ *Шуляченко.*
Дѣйств. ст. совѣтн. *Гольмстремъ.*
Колл. совѣт. горный инженеръ *Мушкетовъ.*
Статскій совѣтникъ агрономъ *Козловскій.*
Колл. ассесоръ, инженеръ *Боле.*
Колл. ассесоръ инженеръ *Максимовичъ.*
Титулярный совѣтникъ, инженеръ *Шистовскій.*
Составитель проекта, инж. *Поклевскій-Козеллъ.*

Дѣлопроизводитель коммиссіи инж., тит. сов. *Шистовскій.*

Печатано по распоряженію Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I.
Спб. Типографія брат. Пантелеевыхъ. Казанская ул., д. № 33.

